

# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 1027

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2018

Tipología: 2\_Alta montaña, septentrional, profundo, aguas alcalinas.

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Bielsa (Huesca)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

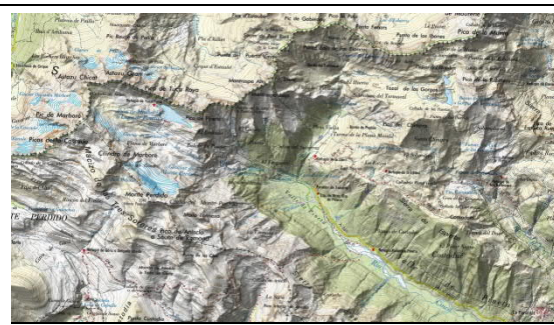
X(m): 749113 Y(m): 4731673

Número mapa 1:50.000: 146

Altitud (m): 2.596

### Ruta de acceso:

Desde el refugio de Pineta tomar el sendero (Camino de Larri) que sube hasta el lago de Marboré, seguir las indicaciones.

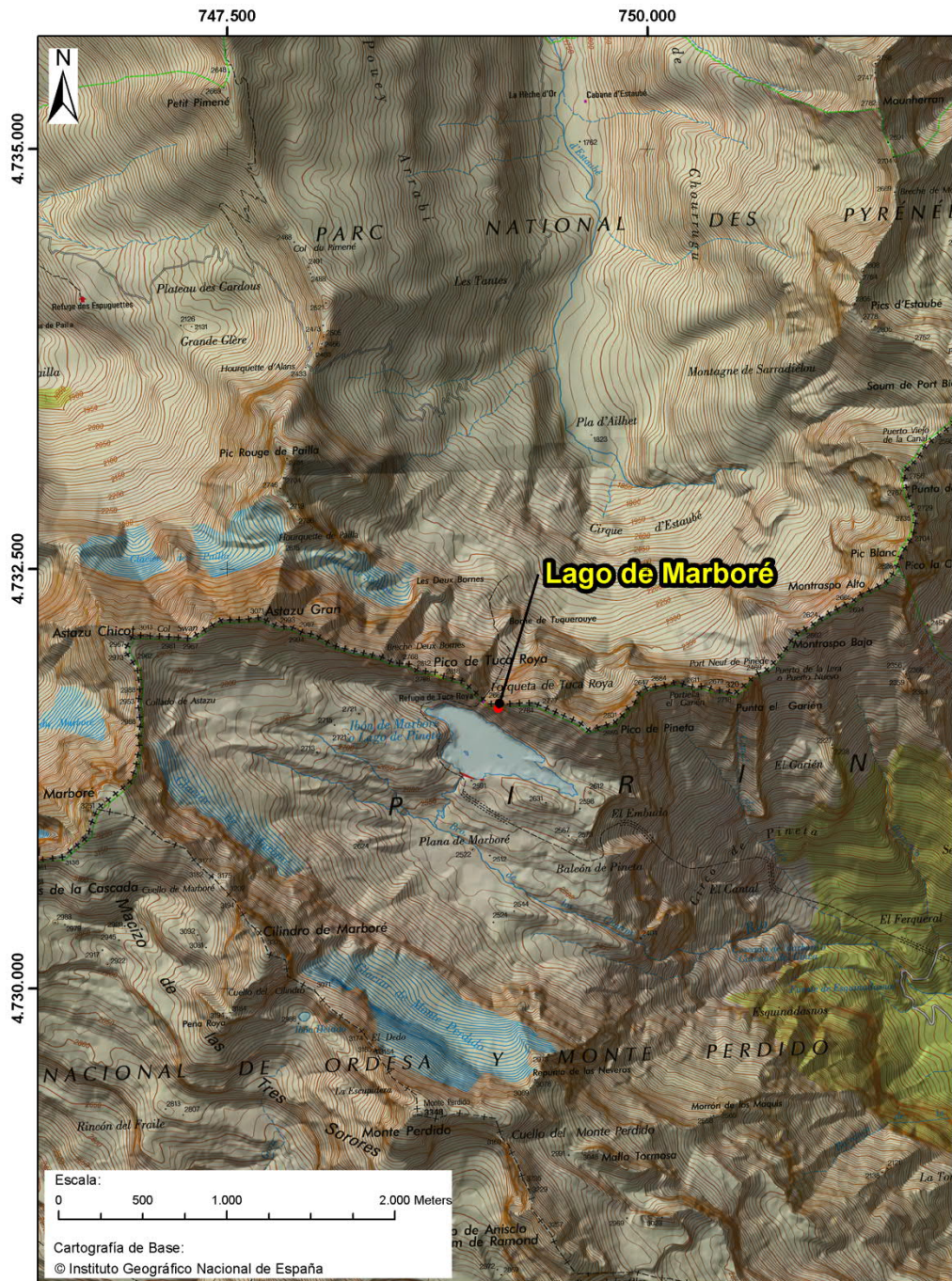


## VISTA DEL LAGO





# PLANO DE SITUACIÓN



# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## ELEMENTOS FISCOQUÍMICOS

02/08/2017

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	1,68	*
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	10,4	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	8,7	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	68	
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,1	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	35,5	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	<0,05	
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	0,40	
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	0,129	
	N <sub>total</sub> (mg/L)	<0,5	
	P-P <sub>04</sub> (mg/L)	<0,015	
	P <sub>total</sub> (mg/L)	<0,005	Muy Bueno

\*La profundidad de visión del Disco de Secchi es muy baja debido a la gran cantidad de sólidos inorgánicos en suspensión en el agua, que le proporcionaban una coloración blanquinosa. No puede atribuirse a turbidez de origen orgánico y por tanto no se considera esta métrica en el cálculo del estado ecológico.

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
m	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	10,4	68	7,1	8,7	106,5	0,1
1,0	10,4	68	7,1	8,7	106,7	0,2
2,0	10,3	68	7,1	8,7	106,9	0,2
3,0	10,2	68	7,1	8,7	106,9	0,2
4,0	10,1	68	7,1	8,8	106,8	0,3
5,0	9,8	68	7,1	8,8	106	0,4
6,0	7,7	70	7,2	9,1	104,4	0,6
7,0	6,1	72	7,2	9,3	102,4	0,5

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
m	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
8,0	5,3	74	7,2	9,3	100,5	0,4
9,0	4,8	77	7,1	9,3	99	0,4
10,0	4,5	79	7,1	9,2	97,8	0,3
11,0	4,2	81	7,1	9,1	95,5	0,4
12,0	4,1	81	7,1	9,0	94,5	0,3
13,0	4,0	82	7,1	8,9	92,8	0,1
14,0	3,9	83	7,1	8,8	91,6	0,2
15,0	3,8	83	7,1	8,7	90,2	0,1
16,0	3,7	84	7,1	8,6	89,8	0,2
17,0	3,6	84	7,2	8,6	88,9	0,3
18,0	3,6	85	7,2	8,5	88,4	0,2
19,0	3,6	85	7,2	8,5	88,1	0,2
20,0	3,4	86	7,2	8,5	87,4	0,1
21,0	3,4	86	7,2	8,4	86,9	0,0
22,0	3,3	88	7,2	8,4	86,2	0,2
23,0	3,2	88	7,2	8,4	85,8	0,1
24,0	3,2	89	7,2	8,3	85,4	0,1
25,0	3,2	89	7,2	8,3	85	0,2

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## FITOPLANCTON

02/08/2017

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek			1
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	21	0,002	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i> Ettl	593	0,025	1
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing			1
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	134	0,008	
<i>Lindavia bodanica</i> (Eulenstein ex Grunow) T.Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverson			1
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Achnantheidium</i> sp. Kützing			1
<i>Navicula</i> sp. Bory de St. Vincent			1
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Diatoma</i> sp. Bory			1
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye			1
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Trachelomonas</i> sp. Ehr. emend. Defl.	2	0,002	1
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	35	0,018	
<i>Gymnodinium</i> sp. Stein	42	0,011	
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	8	0,011	1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Monactinus simplex</i> Meyen (Corda)			1
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	182	0,003	2
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Cosmarium</i> sp. Corda			1
<b>Total:</b>	1.017	0,080	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,080
Concentración de clorofila-a (µg/L)	0,9

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

02/08/2017

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
Especies no características para el tipo	
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
Especies características para el tipo	
Especies no características para el tipo	
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	

Métrica	Valor	Clase de estado
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA(1)	NA(1)
Riqueza de especies de macrófitos	NA	
Cobertura total de hidrófitos (%)	NA	
Cobertura total de helófitos (%)	NA	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	NA(1)	NA(1)
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	NA(1)	NA(1)

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

NA(1): No aplica el análisis del elemento "otra flora acuática" ya que la altitud es superior a 2.300 m.

NA(2): Sustrato colonizable por macrófitos <20% de la zona somera de la cubeta, no se tiene en cuenta el indicador "Otra flora acuática".

**ESTADO ECOLÓGICO**

NA(1)





# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

02/08/2017

### Macroinvertebrados

<i>Listado taxonómico de macroinvertebrados</i>	Presencia
<b>Annelida</b>	
<b>Oligochaeta</b>	Presencia
<b>Arthropoda</b>	
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Helophoridae</b>	
<i>Helophorus</i> sp.	Presencia
<b>Diptera</b>	
<b>Chironomidae</b>	Presencia
<b>Limoniidae</b>	Presencia
<b>Plecoptera</b>	
<b>Perlodidae</b>	Presencia
<b>Trichoptera</b>	
<b>Limnephilidae</b>	Presencia

### Microinvertebrados

<i>Listado taxonómico de microinvertebrados</i>	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Copepoda</b>	
<b>Calanoida</b>	47,7
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	18,2
<i>Eucyclops serrulatus</i>	31,8
<b>Harpacticoida</b>	
<b>Canthocamptidae</b>	
<i>Canthocamptus staphylinus</i>	2,3

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,00
Índice RIC	7
Índice IBCAEL	9,03

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

02/08/2017

<b>Superficie máxima (ha):</b>	9,2	<b>Superficie fecha de muestreo (km<sup>2</sup>):</b>	9,2
<b>Profundidad máxima (m):</b>	29,7	<b>Profundidad máxima fecha de muestreo (m):</b>	29,7
<b>Volumen máximo (m<sup>3</sup>):</b>	771465,8	<b>Volumen fecha de muestreo (m<sup>3</sup>):</b>	771465,8

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

#### Evaluación cualitativa:

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

### 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

#### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Dragados	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

**Evaluación cuantitativa:**

Batimetría Si  No  Sin datos   
Estudios de paleolimnología o sedimentología Si  No  Sin datos

**4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA**

**Evaluación cualitativa:**

Acumulación antrópica de materiales Si  No  Sin datos   
Existencia de actividades de extracción de materiales Si  No  Sin datos   
Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas Si  No  Sin datos   
Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia Si  No  Sin datos   
Actividad ganadera intensiva Si  No  Sin datos   
Sobreerosión forzada por procesos antrópicos Si  No  Sin datos   
Plantación de especies exóticas Si  No  Sin datos   
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta Si  No  Sin datos   
Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Datos in situ Si  No  Sin datos   
Fotografía aérea Si  No  Sin datos

# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

02/08/2017

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ( $\mu\text{g/L}$ )	0,9	Muy Bueno
	Biovolumen total ( $\text{mm}^3/\text{L}$ )	0,080	
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Muy Bueno

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA(1)	NA(1)
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	NA	
	Cobertura total de hidrófitos	NA	
	Cobertura total de helófitos	NA	NA(1)
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	NA(1)	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	NA(1)	
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		NA(1)	

Invertebrados	Índice IBCAEL	9,03	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Muy bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos** Muy Bueno

Transparencia	Disco de Secchi (m)	1,68	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,1	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total ( $\text{mgP/L}$ )	<0,005	Muy Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos** Bueno

Alteraciones del hidroperiodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Muy Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	Muy Bueno
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos** Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO**

**Bueno**





# LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Cód. punto muestreo: L5027

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

02/08/2017



Vista general del lago



Litoral



Litoral

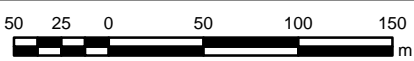
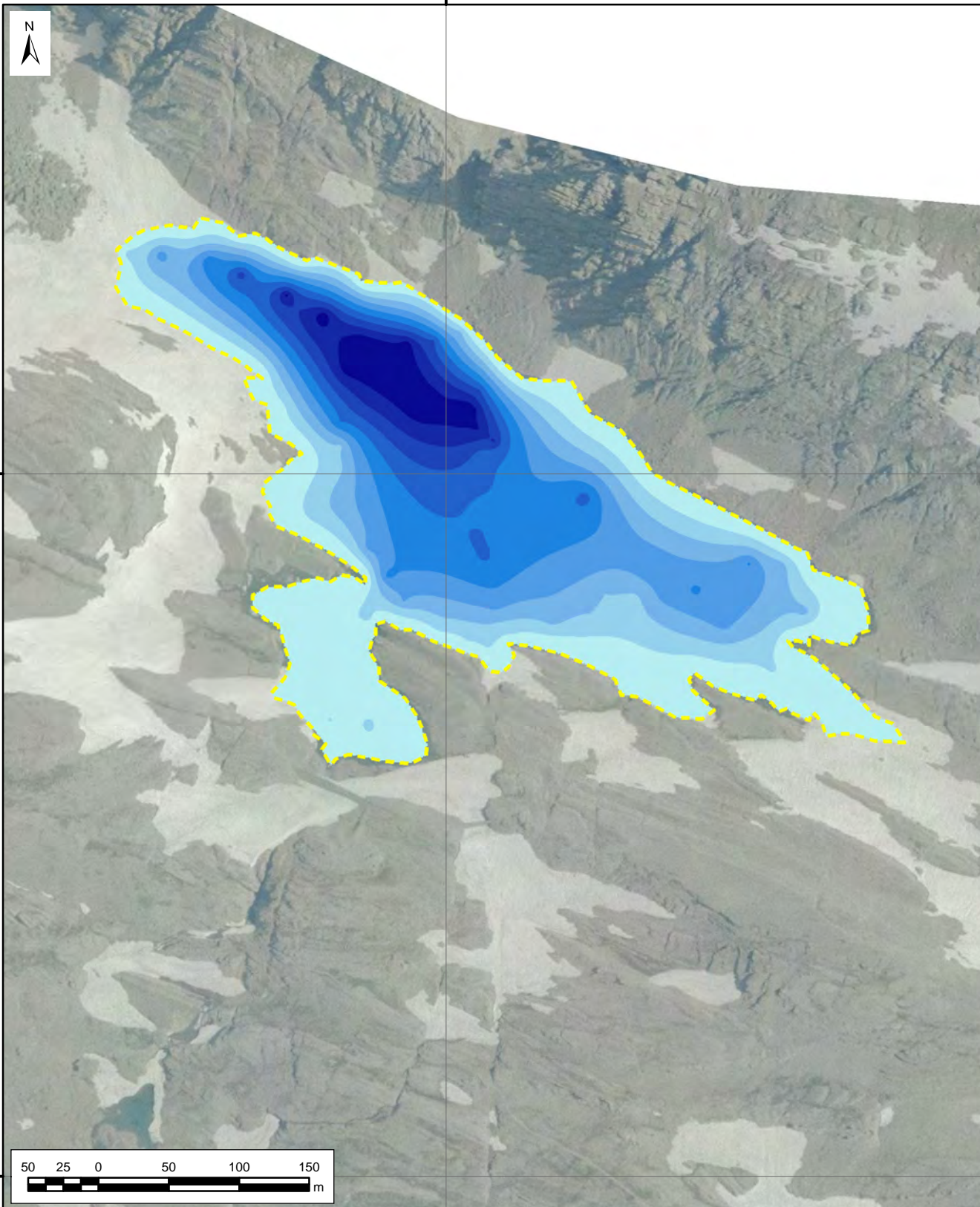


Color y transparencia del agua. Sustrato.



# BATIMETRÍA LAGO DE MARBORÉ

749000



--- Contorno del Lago	12 - 15
<b>Batimetría Profundidad (m)</b>	15 - 18
0 - 3	18 - 21
3 - 6	21 - 24
6 - 9	24 - 28
9 - 12	

Sistema de coordenadas: ETRS89 UTM huso 31

DATOS GEOMÉTRICOS					
Profundidad máxima muestreo (m)	Superficie muestreo (ha.)	Volumen muestreo (hm <sup>3</sup> )	Profundidad máxima (m)	Superficie máxima (ha.)	Volumen máximo (hm <sup>3</sup> )
27,9	9,216	0,771	27,9	9,22	0,77

CONSULTOR



CLIENTE / PROMOTOR



PROYECTO

No.60549424

FECHA

AGOSTO 2017

ESCALA

ORIGINAL A4

1:4.000

FIGURA/PLANO

DIBUJADO

M.ABUCHA

PROYECTADO

X. JULIA

No. **04**